

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-310381

(P2000-310381A)

(43) 公開日 平成12年11月7日 (2000.11.7)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームト\* (参考)

F 1 6 L 37/12

F 1 6 L 37/12

3 J 1 0 6

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-120549

(22) 出願日 平成11年4月27日 (1999.4.27)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 横山 和孝

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社  
本田技術研究所内

(72) 発明者 竹内 和夫

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社  
本田技術研究所内

(74) 代理人 100067356

弁理士 下田 容一郎

Fターム (参考) 3J106 AB01 BA01 BB01 BC04 BD01

BE13 EA03 EB02 EC01 EC07

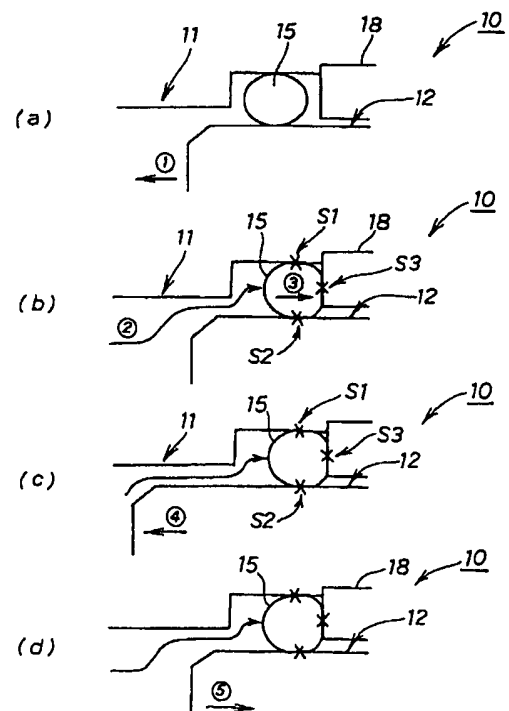
ED02 ED05 EE02

(54) 【発明の名称】 配管用クイックコネクタ

(57) 【要約】

【解決手段】 雌部材11に雄部材12を着脱自在に結合することのできる配管用クイックコネクタ10において、雌部材11と雄部材12との間にシールのためのOリング15を介在させ、且つ、このOリング15は使用流体の圧力でクイックコネクタ10の軸方向に移動可能になるように低摩擦化処理をした。

【効果】 Oリングのシール性を阻害することなく、雌部材と雄部材との間を良好にシールすることができる。また、雄部材がOリングを連れ廻すことはないの、Oリングの寿命を延ばすことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 雌部材に雄部材を着脱自在に結合することのできる配管用クイックコネクタにおいて、前記雌部材と雄部材との間にシールのためのリングを介在させ、且つ、このリングは、使用流体の圧力でクイックコネクタの軸方向に移動可能になるように低摩擦化処理をしたものであることを特徴とする配管用クイックコネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は配管用クイックコネクタの改良に関する。なお、ワンタッチカップラやクイックカップラで代表される配管用着脱自在継手を、本文では「配管用クイックコネクタ」と呼ぶことにする。

## 【0002】

【従来の技術】配管用クイックコネクタとして、例えば実開平6-28485号公報「クイックコネクタ」が知られている。上記公報の第1図の要部を、便宜的に図7及び図8に再掲して説明する。なお、符号は振り直し、部品名についても一部変更してある。

【0003】図7は従来の配管用クイックコネクタの正面断面図であり、配管用クイックコネクタ100は、雌部材101に雄部材102を着脱自在に結合するものである。雌部材101は、ソケットハウジング104の内側にリング105、カラー106、リング107の順で挿入したものを用意し、ソケットキャップ108の内側にリテーナ109を移動自在に収納したものを用意し、ブッシング111を介してソケットハウジング104にソケットキャップ108を嵌り込んで組立たものである。雄部材102は、パイプ状の部材であって中間に雌部材101のリテーナ109に嵌合させる凸部102aを備えたものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】次に、配管用クイックコネクタの作用を説明する。図8(a)、(b)は従来の配管用クイックコネクタの作用説明図である。(a)において、雌部材101に雄部材102をリング105を介して結合させる。このリング105は、雌部材101と雄部材102との間から流体が洩れることを防止する部材であり、図中「×」印(4箇所)の箇所がシール部となる。(b)において、配管用クイックコネクタ100を、例えば、車両などの振動体に取付けて使用した場合には、雄部材102は、振動で雌部材101に対して矢印b1の如く配管用クイックコネクタ100の軸方向に移動を繰り返す。雄部材102が軸方向に移動することで、リング105を軸方向に連れ回す。この結果、リング105に擦れや、へこみを発生させ雌部材101と雄部材102とのシール性能を悪化させることがある。

【0005】そこで、本発明の目的は、リングの擦れ

や、へこみの発生を防ぎ、信頼性の高い配管用クイックコネクタを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1は、雌部材に雄部材を着脱自在に結合することのできる配管用クイックコネクタにおいて、雌部材と雄部材との間にシールのためのリングを介在させ、且つ、このリングは使用流体の圧力でクイックコネクタの軸方向に移動可能になるように低摩擦化処理をしたものであることを特徴とする。

【0007】雌部材に雄部材をリングを介して結合し、雌部材と雄部材との間をリングでシールする。リングに使用流体の圧力でクイックコネクタの軸方向に移動可能になるように低摩擦化処理を施し、使用流体の圧力を作用させることでリングをクイックコネクタの軸方向の一方側に押し付けるようにする。例えば、雌部材に対して雄部材が軸方向に移動しても、リングに低摩擦化処理を施し、使用流体の圧力を作用させたので、雄部材がリングを連れ回して移動させることはない。従って、リングは、雄部材の動きに関わらず雌部材の一定の位置に停止させることができる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。図1は本発明に係る配管用クイックコネクタの正面断面図であり、配管用クイックコネクタ10は、雌部材11に雄部材12を着脱自在に結合させるものである。13は雌部材に取付けたホースである。雌部材11は、ソケットハウジング14の内側にリング15、カラー16、リング17の順で挿入し、これらのリング15、カラー16、リング17にブッシング18を被せることでソケットハウジング14の内側に止め、さらにリテーナ19をスライド自在にソケットハウジング14に嵌合させたものである。

【0009】ここで、14aはソケットハウジング14のホース嵌合部、14bは雄部材嵌合部、14cは…(…は複数個を示す。以下同じ)はソケットハウジング14の流体導入溝、14dはソケットハウジング14のリング嵌合部、14eはソケットハウジング14のブッシング嵌合部、14fはソケットハウジング14のリテーナ取付け部である。白抜き矢印は図示せぬ使用流体の圧力の方向を示し、配管用クイックコネクタ10の軸方向であって、リング15をブッシング18側に押し付ける作用をなすものである。雄部材12は、パイプ状の部材であって中間に雌部材11のリテーナ19に嵌合させる凸部12aを備える。

【0010】図2は図1の2-2線断面図であり、ソケットハウジング14の雄部材嵌合部14bの断面形状を示す。ソケットハウジング14の流体導入溝14c…は、雄部材嵌合部14bに放射状に設けた複数の溝であ

って、使用流体の圧力をリング 15 の廻りに均等に加えるための溝である。すなわち、雄部材嵌合部 14 b に複数の流体導入溝 14 c … を設けたので、使用流体の圧力をリング 15 に均等に加えることができる。例えば、振動などで雄部材 12 が配管用クイックコネクタ 10 の軸方向に移動したとしても、使用流体の圧力を均等に加えることによって、雄部材 12 がリング 15 を部分的に連れ廻すことを抑制できるので、リング 15 の振れや、へこみの発生を防止することができる。すなわち、雌部材 11 と雄部材 12 との間を良好にシールすることができる。

【0011】図 3 は本発明に係る配管用クイックコネクタのリングの斜視図であり、低摩擦化処理のひとつとして、リング 15 は、ふっ素樹脂を用いてリングの低摩擦化をしたものである。リング 15 をふっ素樹脂で構成することで、リングの摩擦係数  $\mu$  を低減する。後述するように、一般的なリングの材料であるクロロブレンゴムの摩擦係数  $\mu$  が 1.4 であるのに対し、ふっ素樹脂で構成したリング 15 は摩擦係数  $\mu$  を 0.5 にすることができ、すなわち、低摩擦化処理をしたことを示す。なお、図 1 に示すリング 17 は、リング 15 と同一のリングであり、詳細な説明を省略する。

【0012】以上に述べた配管用クイックコネクタの作用を次に説明する。図 4 (a) ~ (d) は本発明に係る配管用クイックコネクタの第 1 作用説明図である。なお、本図ではカラー 16 (図 1 参照) 及びリング 17 は省略した。(a) において、雌部材 11 に雄部材 12 を矢印①の如く差し込む。(b) において、リング 15 を低摩擦化処理をしたので、使用流体の圧力が矢印②の如く作用すると、リング 15 は矢印③の如くブッシング 18 側に移動する。この結果、雌部材 11 の内面とリング 15 の外面とで第 1 のシール部 S1 を形成し、雄部材 12 の外面とリング 15 の内面とで第 2 のシール部 S2 を形成し、ブッシング 18 の端面とリング 15 の側面とで第 3 のシール部 S3 を形成する。

【0013】(c) において、例えば、振動などで雄部材 12 が配管用クイックコネクタ 10 の軸方向に矢印④の如く移動する。一般的に、使用流体の圧力がリング 15 をブッシング 18 側に押す力よりも、雄部材 12 に外方から加わる力に第 2 のシール部 S2 の摩擦係数 (ここでは、リング 15 の摩擦係数に置き換えるものとする。以下同じ) を乗じたものが、ブッシング 18 を押す力に勝るときに、雄部材 12 はリング 15 を連れ廻すことになる。しかし、リング 15 を低摩擦化処理することで、リング 15 は停止状態を維持し、雄部材 12 のみが矢印④方向に移動可能になる。すなわち、雄部材 12 はリング 15 を連れ廻すことはない。

【0014】従って、第 1 のシール部 S1、第 2 のシール部 S2 及び第 3 のシール部 S3 のシール状態に影響を与えることはない。すなわち、リング 15 のシール性

を阻害することではなく、雌部材 11 と雄部材 12 との間を良好にシールすることができ、配管用クイックコネクタ 10 の信頼性を向上させることができる。また、雄部材 12 がリング 15 を連れ廻すことはないので、リング 15 の寿命を延ばすことができる。

【0015】(d) において、振動などで雄部材 12 がクイックコネクタ 10 の軸方向に矢印⑤の如く移動する。(c) と同様に、リング 15 は停止状態のまま雄部材 12 のみが矢印⑤方向に移動可能である。すなわち、雄部材 12 はリング 15 を連れ廻すことはない。すなわち、ブッシング 18 にリング 15 を必要以上の力を加えることはないので、リング 15 を傷めることはない。

【0016】図 5 (a), (b) は本発明に係る配管用クイックコネクタの第 2 作用説明図であり、(a) は比較例を示し、(b) は実施例を示す。なお、(a), (b) において、横軸は使用流体の圧力 (MPa) を示し、縦軸は使用流体の圧力によるリングの押し付け荷重 (kg) 及びリングによる雄部材の摩擦荷重 (kg) を示す。(a) において、比較例のリング 115 は、材質をクロロブレンゴムにしたものであり、クロロブレンゴムで形成したのでリング 115 の摩擦係数  $\mu$  は 1.4 である。ここで、G1 はリング 115 に所定の変形量を与えた時の摩擦荷重、F は使用流体の圧力を変化させたときの押し付け荷重である。摩擦荷重 G1 は、所定の変形量を与えた時の摩擦荷重なので、使用流体の圧力に関わり無く一定である。押し付け荷重 F は、使用流体の圧力が上昇すると押し付け荷重も比例することを示す。しかし、リング 115 の材質をクロロブレンゴムにした場合には、範囲 A1 において摩擦荷重 G1 が常に押し付け荷重 F よりも大きいので、押し付け荷重 F によるリング 105 の移動は期待できない。

【0017】(b) において、実施例のリング 15 は、材質をふっ素樹脂にしたものであり、ふっ素樹脂で形成したのリング 15 の摩擦係数  $\mu$  は 0.5 である。ここで、G2 はリング 15 に所定の変形量を与えた時の摩擦荷重、F は使用流体の圧力を変化させたときの押し付け荷重である。(a) と同様に、摩擦荷重 G2 は、所定の変形量を与えたときの摩擦荷重なので、使用流体の圧力に関わりなく一定である。押し付け荷重 F は、使用流体の圧力が上昇すると押し付け荷重も比例することを示す。ここで、範囲 A2 において摩擦荷重 G2 が押し付け荷重 F よりも大きいので、押し付け荷重 F によるリングの移動は期待できない。しかし、範囲 A3 において押し付け荷重 F が摩擦荷重 G2 よりも大きくなるので、押し付け荷重 F によりリングの移動が期待できる。

【0018】図 6 (a) ~ (d) は本発明に係る配管用クイックコネクタのリングの別実施例であり、リングの低摩擦化の手法を示す。(a) において、リング

21は、表面を研磨し、低摩擦化を図るものであり、低摩擦化処理の一例を示す。(b)において、リング22は、表面をコーティングし、低摩擦化を図るものであり、低摩擦化表面コーティングの一例を示す。例えば、コーティング剤としてはふっ素樹脂、モリブデンなどが好適である。(c)において、リング23は、低摩擦材含有ゴムで形成したものであり、含有物としてはグリス、オイル、モリブデン又はふっ素樹脂を含有させるのが好適である。(d)において、リング24は、表面潤滑剤を塗布するものである。表面潤滑剤としてはグリス、オイルであり、これらのグリス、オイルにモリブデン又はふっ素樹脂を含有させたものが好適である。

【0019】尚、実施例では、図3においてリング15は全体をふっ素樹脂で成形した例を示したが、これに限定するものではなく、ふっ素エラストマーなどで成形したリングの表面を改質することによって低摩擦化をしたものであってもよい。また、実施例では、図6(a)～(d)にリングの低摩擦化の手法を示したが、(a)～(d)を組合わせたものであってもよい。

【0020】

【発明の効果】本発明は上記構成により次の効果を発揮する。請求項1は、雌部材に雄部材をリングを介して結合し、雌部材と雄部材との間をリングでシールした。このときに、Oリングに使用流体の圧力でクイックコネクタの軸方向に移動可能になるように低摩擦化処理を施し、使用流体の圧力を作用させることでOリングをクイックコネクタの軸方向の一方側に押し付けるように

したので、例えば、雌部材に対して雄部材が軸方向に移動しても、雄部材がリングを連れ回して移動させることはなく、リングは雌部材の一定の位置に止まることことができる。従って、リングのシール性を阻害することではなく、雌部材と雄部材との間を良好にシールすることができ、配管用クイックコネクタの信頼性を向上させることができる。また、雄部材がリングを連れ廻すことはないので、リングの寿命を延ばすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る配管用クイックコネクタの正面断面図

【図2】図1の2-2線断面図

【図3】本発明に係る配管用クイックコネクタのリングの斜視図

【図4】本発明に係る配管用クイックコネクタの第1作用説明図

【図5】本発明に係る配管用クイックコネクタの第2作用説明図

【図6】本発明に係る配管用クイックコネクタのリングの別実施例

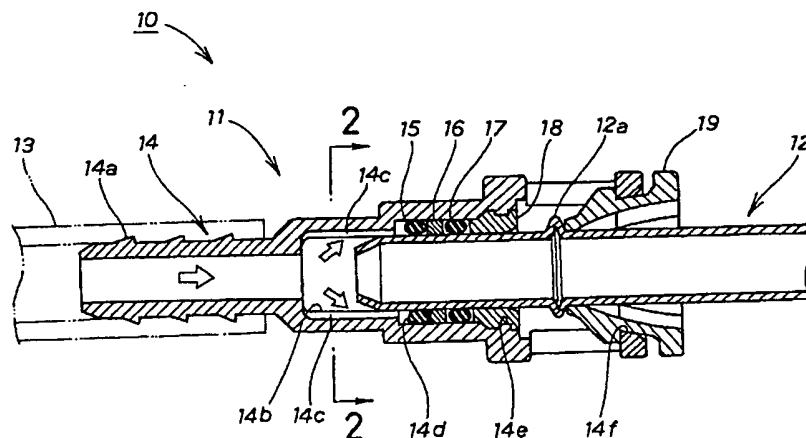
【図7】従来の配管用クイックコネクタの正面断面図

【図8】従来の配管用クイックコネクタの作用説明図

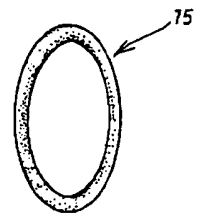
【符号の説明】

10…配管用クイックコネクタ、11…雌部材、12…雄部材、15、17、21、22、23、24…リング。

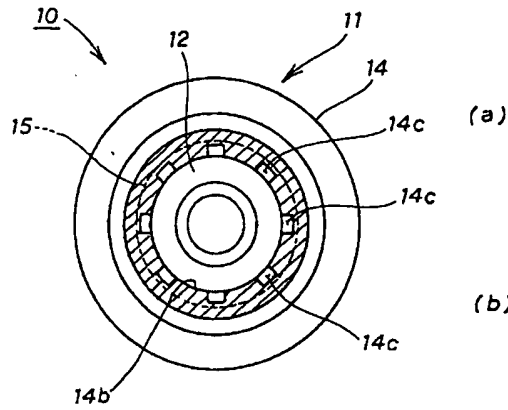
【図1】



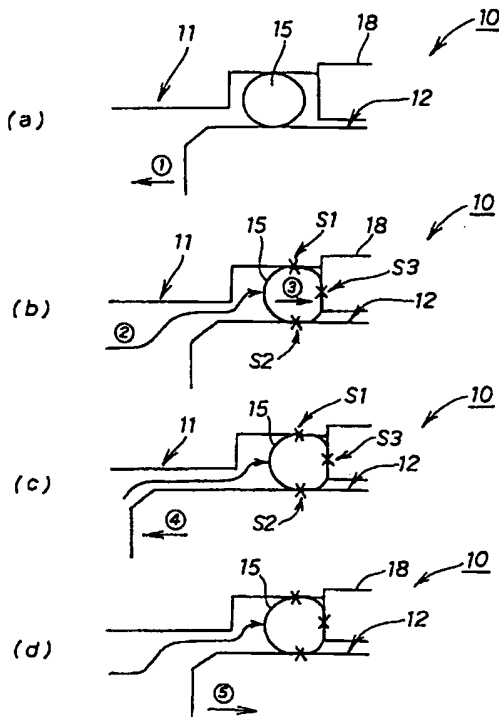
【図3】



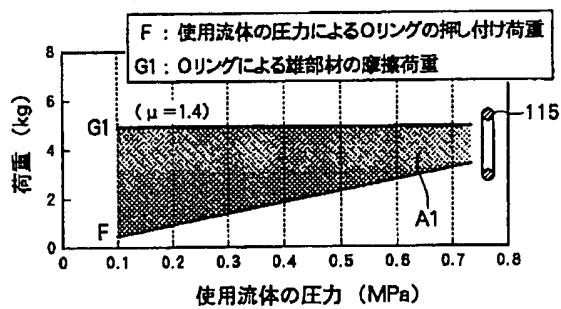
【図 2】



【図 4】

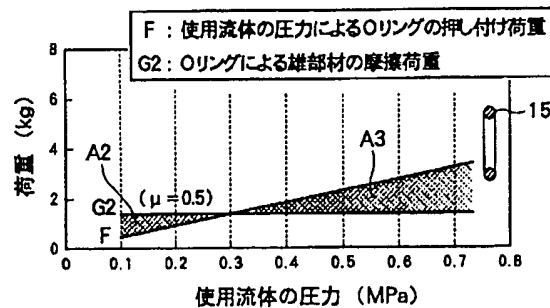
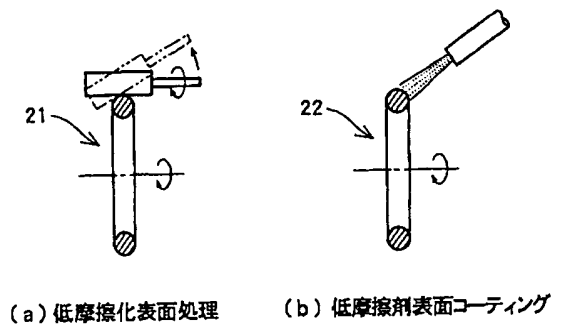


【図 5】

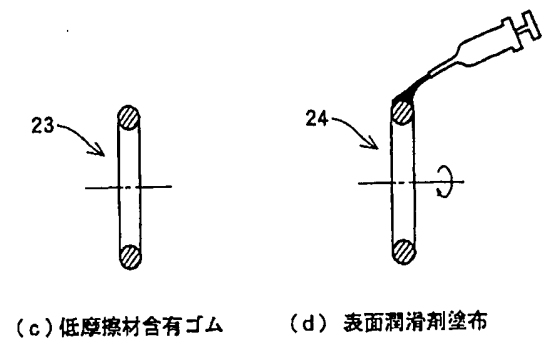


(a) 比較例

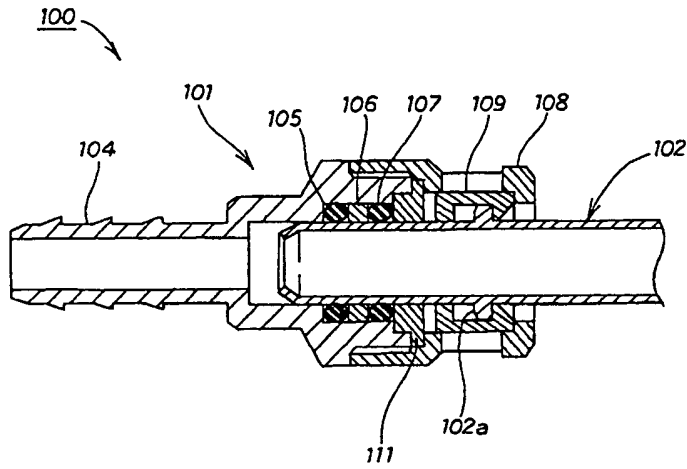
【図 6】



(b) 実施例



【図 7】



【図 8】

